

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6255190号  
(P6255190)

(45) 発行日 平成29年12月27日 (2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日 (2017.12.8)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 B 53/04 (2015.01)

A 6 3 B 53/04

E

A 6 3 B 53/00 (2015.01)

A 6 3 B 53/00

A

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-180569 (P2013-180569)  
 (22) 出願日 平成25年8月30日 (2013.8.30)  
 (65) 公開番号 特開2015-47305 (P2015-47305A)  
 (43) 公開日 平成27年3月16日 (2015.3.16)  
 審査請求日 平成28年5月17日 (2016.5.17)

(73) 特許権者 504017809  
 ダンロップスポーツ株式会社  
 兵庫県神戸市中央区脇浜町三丁目6番9号  
 (74) 代理人 100124039  
 弁理士 立花 顕治  
 (74) 代理人 100156845  
 弁理士 山田 威一郎  
 (74) 代理人 100124431  
 弁理士 田中 順也  
 (74) 代理人 100112896  
 弁理士 松井 宏記  
 (74) 代理人 100179213  
 弁理士 山下 未知子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アイアン型ゴルフクラブヘッド、及びこれを備えたゴルフクラブセット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロフト角が異なるアイアン型ゴルフクラブヘッドを含む3本以上のゴルフクラブを有するゴルフクラブセットであって、

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドは、

トップ面と、ソール面と、これらの間を継ぐトウ面と、ボールを打撃するフェース面と、を有するアイアン型ゴルフクラブヘッドであって、

前記ソール面は、トゥ・ヒール方向に延びる視認可能な境界線を頂部として、フェース・バック方向におけるフェース側に傾斜するリーディング面と、バック側に傾斜するトレーリング面とを備え、

前記各ゴルフクラブにおいて、前記リーディング面のフェース・バック方向における幅は、前記ロフト角が小さい前記ゴルフクラブほど大きい、ゴルフクラブセット。

【請求項 2】

前記ゴルフクラブセットは、

少なくとも、前記フェース・バック方向において、前記リーディング面の幅が、前記ソール面の幅の40～60%であるゴルフクラブと、

前記フェース・バック方向において、前記リーディング面の幅が、前記ソール面の幅の30～50%であるゴルフクラブと、

前記フェース・バック方向において、前記リーディング面の幅が、前記ソール面の幅の20～40%であるゴルフクラブと、

10

20

を含む、請求項 1 に記載のゴルフクラブセット。

【請求項 3】

前記リーディング面の幅が、前記ソール面の幅の 40 ~ 60 % であるゴルフクラブの 1 つが 3 番アイアンであり、前記リーディング面の幅が、前記ソール面の幅の 20 ~ % であるゴルフクラブの 1 つが 6 番アイアンであり、前記リーディング面の幅が、前記ソール面の幅の 20 ~ 40 % であるゴルフクラブの 1 つが 9 番アイアンである、請求項 2 に記載のゴルフクラブセット。

【請求項 4】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記リーディング面及び前記トレーリング面は、平坦面状に形成されている、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のゴルフクラブセット。

10

【請求項 5】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記境界線は、トゥ - ヒール方向に直線状に延びており、前記境界線を頂部として、前記リーディング面がフェース側に傾斜して平坦面状に形成されるとともに、前記トレーリング面がバック側に傾斜して平坦面状に形成される、請求項 4 に記載のゴルフクラブセット。

【請求項 6】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドでは、

前記フェース - バック方向及び上下方向に延びる平面に沿う断面視において、前記ソール面は山形に形成されている、請求項 5 に記載のゴルフクラブセット。

20

【請求項 7】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記ソール面は、前記トゥ - ヒール方向の中央部分と、前記中央部分から前記トゥ側のトゥ側端部分と、前記中央部分から前記ヒール側のヒール側端部分とを有しており、

前記境界線を構成する前記ソール面の頂部は、前記トゥ側端部分及び前記ヒール側端部分よりも前記中央部分の方が高い、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のゴルフクラブセット。

【請求項 8】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記境界線を構成する前記ソール面の頂部は、前記ソール面の中央部分から前記トゥ側及びヒール側にいくにしたがって突出高さが低くなるように構成されている、請求項 7 に記載のゴルフクラブセット。

30

【請求項 9】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記境界線の中央部は、前記フェース側に凸となるように形成されている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のゴルフクラブセット。

【請求項 10】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記フェース - バック方向及び上下方向に延びる平面に沿う断面視において、前記リーディング面及び前記トレーリング面の曲率半径は、前記ソール面の頂部を通過する円弧の曲率半径よりも大きい、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のゴルフクラブセット。

40

【請求項 11】

前記各ゴルフクラブのゴルフクラブヘッドにおいて、

前記フェース - バック方向及び上下方向に延びる平面に沿う断面視において、

前記リーディング面の曲率半径は前記リーディング面の前記フェース側の端部と前記頂部とを通る円弧の半径であり、

前記トレーリング面の曲率半径は前記トレーリング面の前記バック側の端部と前記頂部とを通る円弧の半径であり、

前記ソール面の頂部を通過する円弧の曲率半径は、前記リーディング面の前記フェース

50

側の端部と前記頂部と前記トレーリング面の前記バック側の端部とを通過する円弧の半径である、請求項 10 に記載のゴルフクラブセット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アイアン型ゴルフクラブヘッド、及びこれを備えたゴルフクラブセットに関する。

【背景技術】

【0002】

10

従来より、アイアン型のゴルフクラブにおいて、バックスピン量を向上するため、種々の提案がなされている。例えば、特許文献 1 では、アイアン型ゴルフクラブのソール部に突出部を設けている。そして、スイングをした際に、地面に突出部が接触すると、その抵抗によってゴルフクラブヘッドは、ロフト角が減少する方向に変位する。これにより、ゴルフボールにはギア効果によってバックスピンが発生する。このバックスピンの方向は、ロフト角に応じて発生するバックスピンの方向と同一であるため、結果としてバックスピン量が増大する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特許第 4 5 2 5 3 0 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記のようなゴルフクラブヘッドでは、突出部が設けられているため、地面に対する抵抗が過度に大きくなり、その結果、スイング速度が低下するとともに、クラブを振り抜くための抜け性能が低下するおそれがある。また、このような突出部が設けられていないゴルフクラブヘッドであっても、例えば、ソール面が円弧状の凸面により形成されている場合には、凸面によって上述したと同様の抵抗が生じるおそれがある。本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、地面に対する抵抗を低減しつつ、バックスピン量を増大することかできるアイアン型ゴルフクラブヘッド、及びゴルフクラブセットを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、トップ面と、ソール面と、これらの間を継ぐトゥ面と、ボールを打撃するフェースと、を有するアイアン型ゴルフクラブヘッドであって、前記ソール面は、トゥ・ヒール方向に延びる視認可能な境界線を頂部として、フェース・バック方向におけるフェース側に傾斜するリーディング面と、バック側に傾斜するトレーリング面とを備えている。

【0006】

上記各ゴルフクラブヘッドにおいては、前記リーディング面及び前記トレーリング面は、平坦面状に形成することができる。

40

【0007】

上記各ゴルフクラブヘッドにおいては、前記境界線を構成する前記ソール面の頂部は、前記ソール面の中央部分から前記トゥ側及びヒール側にいくにしたがって突出高さが低くなるように構成することができる。

【0008】

上記各ゴルフクラブヘッドにおいては、前記境界線の中央部は、前記フェース側に凸となるように形成することができる。

【0009】

本発明に係る第 1 のゴルフクラブセットは、ロフト角が異なり、かつ上述したいずれか

50

のアイアン型ゴルフクラブヘッドを含む３本以上のゴルフクラブを有するゴルフクラブセットであって、前記各ゴルフクラブにおいて、前記リーディング面のフェース・バック方向における幅は、前記ロフト角が小さい前記ゴルフクラブほど大きい。

【００１０】

本発明に係る第２のゴルフクラブセットは、ロフト角が異なり、かつ上述したいずれかのアイアン型ゴルフクラブヘッドを含む３本以上のゴルフクラブを有するゴルフクラブセットであって、前記各ゴルフクラブの前記ゴルフクラブヘッドを水平面に設置させた基準状態では、前記ロフト角が小さい前記ゴルフクラブほど、前記水平面と前記リーディング面とのなす角が小さくなるように構成することができる。

【発明の効果】

10

【００１１】

本発明に係るゴルフクラブヘッドでは、次の効果を得ることができます。まず、通常のアイアン型ゴルフクラブヘッドでは、ソール面が円弧状の凸面により形成されているため、スイングの際には、地面と接触する領域が大きくなり、抵抗が増大する。これにより、スイング速度も低下する。また、凸面の頂部が地面を通過した後も、凸形状により、クラブを振り抜く際の抵抗は依然として残り、抜け性能が低下するという問題がある。

【００１２】

そこで、本発明に係るゴルフクラブヘッドでは、ソール面に、トゥ・ヒール方向に延びる境界線を頂部として、フェース・バック方向におけるフェース側に傾斜するリーディング面と、バック側に傾斜するトレーリング面とを備えているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、スイングを開始すると、ソール面の頂部までは、凸面ではなく、頂部から傾斜するリーディング面が形成されているため、地面との抵抗を低減でき、スイング速度の低下を抑制することができる。そして、リーディング面とトレーリング面との交差部分である頂部において集中的に抵抗を受けることができるため、このポイントにおいてロフト角が低減する方向に一気にヘッドを変位させることができる。その結果、効率的に、且つ安定的にギア効果を得ることができ、ボールのバックスピン量を増大させることができる。

20

【００１３】

このように、本発明に係るゴルフクラブヘッドでは、ソール面が抵抗を受けるポイントを集中させることで、効率的にギア効果を得ることができる。すなわち、ソール面が凸面で形成されている場合には、ソール面全体で抵抗を受けるため、抵抗が分散し、安定的なギア効果を得ることができず、得られるバックスピン量も安定しないが、本発明では、上記のように、この問題を解消することができる。また、ソール面の頂部が地面を通過した後も、頂部からバック方向へは凸面ではなく、頂部から傾斜するトレーリング面が形成されているため、クラブを振り抜く際の抵抗を小さくすることができ、抜け性能を向上することができる。

30

【００１４】

また、本発明に係る第１のゴルフクラブセットにおいては、次の効果を得ることができる。例えば、前記リーディング面のフェース・バック方向における幅が長いと、スイング時に、ソール面の端部が地面と対向してからソール面の頂部が地面と接触するまでの時間が長くなる。これにより、スイング時にはギア効果が生じるまでの時間が長くなる。ここで、ロフト角が小さいロングアイアンなどは、ボールとフェース面との接触時間が長いいため、ギア効果が生じるまでの時間が長い方が好ましい。一方、ロフト角が大きいショートアイアンなどは、ボールとフェース面との接触時間が短いいため、ギア効果が生じるまでの時間は短い方が好ましい。本発明に係るゴルフクラブセットでは、リーディング面のフェース・バック方向における幅を、ロフト角が小さいゴルフクラブほど大きくしているため、上述したようなロングアイアン、ショートアイアンの特性を活かし、適切なタイミングでギア効果を生じさせることができる。

40

【００１５】

また、本発明に係る第２のゴルフクラブセットでは、前記各ゴルフクラブのゴルフクラ

50

ヘッドを水平面に設置させた基準状態で、前記ロフト角が小さい前記ゴルフクラブほど、前記水平面と前記リーディング面とのなす角が小さくなるように構成している。例えば、ショートアイアンにおいては、ロフト角が大きいので、ロングアイアンよりもバックスピンの量が大きいのであるが、その効果をさらに顕著にするためには、大きいギア効果を得る必要がある。そのためには、ソール面の頂部と地面とが接触したときに、ヘッドの変位が大きくなれば、ギア効果の増大が期待できる。そこで、上記のように、前記ロフト角が小さい前記ゴルフクラブほど、前記水平面と前記リーディング面とのなす角が小さくなるように構成すると、ロフト角を小さくする方向のヘッドの変位を大きくすることができる。よって、高いギア効果を得ることができ、バックスピン量を増大することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0016】

【図1】アイアン型ゴルフクラブヘッド1を規定のライ角及びロフト角（ともに図示せず）で地面Gに接地させた基準状態の側面図である。

【図2】図1のゴルフクラブヘッドを下側から見た底面図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】図1のゴルフクラブヘッドの地面付近のスイングの軌道を示す概略断面図である。

【図5】ギア効果を説明する概略断面図である。

【図6】本発明に係るゴルフクラブセットのゴルフクラブを示す底面図である。3番（a）、6番（b）、及び9番（c）のアイアン型ゴルフクラブヘッドをソール面から見た底面図である。

20

【図7】図6の断面図である。

【図8】本発明に係る他のヘッドをソール側から見た底面図（a）、図8（a）のB-B線断面図（b）、図8（a）のC-C線断面図（c）、図8（a）のD-D線断面図（d）である。

【図9】本発明に係る他のヘッドをソール側から見た底面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドについて図面を参照しつつ説明する。図1はアイアン型ゴルフクラブヘッド1を規定のライ角及びロフト角（ともに図示せず）で地面Gに接地させた基準状態の側面図、図2は図1のゴルフクラブヘッドを下側から見た底面図である。なお、本実施形態では、3番のアイアン型ゴルフクラブヘッドを例にして説明する。

30

【0018】

< 1. ゴルフクラブヘッドの構造 >

図1及び図2に示すように、本実施形態に係るアイアン型ゴルフクラブヘッド（以下、単に「ヘッド」又は「クラブヘッド」ということがある。）1は、ボールを打撃するフェース面2と、このフェース面2の上縁に連なりかつヘッド上面を形成するトップ面3と、フェース面2の下縁に連なりヘッド底面を形成するソール面4と、トップ面3とソール面4との間を滑らかに湾曲して継ぐトゥ面5と、フェース面2と反対側の面をなすバック面6と、を備えている。そして、トップ面3において、トゥ面5と反対側の端部には、シャフト20が装着されるシャフト差込孔91を有するホーゼル部9が設けられている。この差込孔91の中心軸線Zは、シャフト20の軸線に一致している。

40

【0019】

ここで、上述した基準状態について説明する。まず、図1及び図2に示すように、上記中心軸線Zが水平面（地面G）に対して垂直な平面P（図1（b）参照）に含まれ、且つ所定のライ角及びリアルロフト角で地面G上にヘッド1が載置された状態を基準状態と規定する。そして、上記平面Pを基準垂直面Pと称する。また、上記基準垂直面Pと上記地面Gとの交線のことをトゥ・ヒール方向と称し、このトゥ・ヒール方向に対して垂直であり且つ上記地面Gに対して平行な方向をフェース・バック方向と称することとする。

50

## 【 0 0 2 0 】

本実施形態のヘッド 1 は、金属材料からなるフェース板をフェース面とし、このフェース板とは異なる金属材料からなりかつフェース板を前面に配するヘッド本体とから構成される。ただし、ヘッド 1 は、1 種の金属材料を鍛造又は鋳造して形成されたものでも良い。

## 【 0 0 2 1 】

次に、このゴルフクラブヘッドのソール面 4 について、図 3 も参照しつつ説明する。図 3 は図 2 の A - A 線断面図である。本実施形態に係るソール面 4 は、トゥ - ヒール方向において若干湾曲しているが、図 3 に示すように、フェース - バック方向においては、ソール面 4 の中央付近で、トゥ - ヒール方向に直線状に延びる境界線 4 1 を頂部として、フェース側にリーディング面 4 2、バック側にトレーリング面 4 3 が形成されている。これらは、境界線 4 1 からフェース側、及びバック側にそれぞれ延びる平坦状の傾斜面によって構成されている。このため、ソール面 4 の断面形状は、境界線 4 1 を頂部とした山形になっており、境界線 4 1 は視認可能な線となっている。

10

## 【 0 0 2 2 】

## &lt; 2 . ゴルフクラブヘッドの特徴 &gt;

続いて、上記のように構成されたアイアン型ゴルフクラブヘッドの特徴について、図 4 及び図 5 を参照しつつ説明する。図 4 はこのゴルフクラブヘッドの地面付近のスイングの軌道を示す概略断面図であり、図 5 はギア効果を説明する概略断面図である。

## 【 0 0 2 3 】

図 4 のゴルフクラブヘッド 1 には、対比のため、ソール面 4 が円弧状の凸面の断面形状を合わせて記載している。スイングの過程で、ヘッド 1 が地面 G に近接すると、まず、ソール面 4 におけるフェース側の端部から地面 G に対向し ( 図 4 ( a ) )、その後、頂部 4 1 が最下点に位置した後 ( 図 4 ( b ) )、バック側の端部と地面 G が対向しつつ ( 図 4 ( c ) )、ヘッド 1 は地面 G から離れていく。この過程において、ソール面 4 が円弧状の凸面で形成されていると、図 4 ( a ) に示すように、頂部 4 1 が地面 G に接触する前にソール面 4 のフェース側が地面 G に接触する。そのため、頂部 4 1 が最下点に達するまでに、ソール面 4 は地面 G からの抵抗を受け始める。

20

## 【 0 0 2 4 】

一方、本実施形態のソール面 4 においては、頂部 4 1 から平坦状のリーディング面 4 2 が形成されているが、このリーディング面 4 2 は凸面のように地面 G へ突出していない。そのため、凸面と比べ、図 4 ( a ) に示すように、地面との接触が少なくなるため、地面 G との抵抗を低減することができる。その結果、スイング速度の低下を抑制することができる。そして、本実施形態のソール面 4 では、スイングが進むと、図 4 ( b ) に示すように、頂部 4 1 において集中的に地面 G からの抵抗を受けるため、ここで、一気にギア効果が生ずる。すなわち、図 5 に示すように、ソール面 4 の頂部 4 1 で地面 G から抵抗を受けると、ヘッド 1 は、ロフト角が小さくなるように、図 5 の矢印 A の方向へ変位する ( 変位後の位置は点線 )。この変位により、ボール 1 0 0 には、バックスピン B がより強く生じ、ボール 1 0 0 のバックスピン量が増大する。なお、図 5 に示すように、ボール 1 0 0 はヘッド 1 の重心 5 0 より下方で打撃されているため、これによってもヘッド 1 は矢印 A の方向に変位しギア効果を得ることができる。

30

40

## 【 0 0 2 5 】

一方、ソール面 4 が凸面である場合にも、バックスピンは生じ得るが、上記のように、頂部 4 1 が地面 G と接触する前に、頂部 4 1 よりもフェース側で凸面が既に抵抗を受けているため、ソール面 4 が受ける抵抗が分散する。したがって、本実施形態のヘッド 1 のように、頂部 4 1 において抵抗を一気に受ける場合に比べ、ボール 1 0 0 に生じるバックスピン量は格段に小さい。また、凸面による抵抗を受けるため、スイング速度が低下する可能性もあるため、これによってもバックスピン量の増大は期待できない。

## 【 0 0 2 6 】

また、ソール面 4 の頂部 4 1 が地面 G を通過した後は、図 4 ( c ) に示すように、トレ

50

ーリング面 4 3 が地面 G と対向するが、リーディング面 4 1 と同様に、地面 G へ突出していないため、地面 G から受ける抵抗が低減される。その結果、クラブを振り抜く際のスイング速度の低減を防止でき、抜け性能を向上することができる。

【 0 0 2 7 】

以上の効果をまとめると、本実施形態によれば、ソール面 4 に、トゥ - ヒール方向に延びる境界線 4 1 を頂部として設け、この境界線 4 1 を挟んで、フェース側に平坦状に傾斜するリーディング面 4 2、及びバック側に平坦状に傾斜するトレーリング面 4 3 を形成している。これらの面は、円弧状の凸面からなるソール面に比べ、地面 G に対して突出していないため、スイング時に地面 G から受ける抵抗を低減できる。その結果、スイング速度の低下を防止できるとともに、抜け性能も向上することができる。また、リーディング面 4 2 が地面から抵抗を受けにくいいため、頂部 4 1 において集中的に抵抗を受けることができる。そのため、上述したように、ギア効果を一気に生じさせることができ、ボール 1 0 0 のバックスピン量を増大することができる。

【 0 0 2 8 】

< 3 . ゴルフクラブセット >

続いて、上記ゴルフクラブヘッドを有するゴルフクラブセットの一実施形態について説明する。上記実施形態では、3 番のアイアン型ゴルフクラブヘッドを例にしたが、ソール面 4 の形態は、ヘッド 1 のロフト角に応じて変化させてもよい。この点について、図 6 を参照しつつ説明する。図 6 は、3 番 ( a )、6 番 ( b )、及び 9 番 ( c ) のアイアン型ゴルフクラブヘッドをソール面から見た底面図である。

【 0 0 2 9 】

図 6 に示すように、3 つのゴルフクラブヘッドでは、リーディング面 4 2 のフェース - バック方向における幅 L 1 , L 2 , L 3 が、ロフト角が小さいゴルフクラブほど大きくなっている。すなわち、3 番アイアンのリーディング面 4 2 の幅 L 1 が最も大きく、9 番アイアンの幅 L 3 が最も小さくなっている。例えば、3 番アイアンでは、平面視におけるソール面 4 の幅のうち、リーディング面 4 2 の幅 L 1 を 4 0 ~ 6 0 %、6 番アイアンでは、リーディング面 4 2 の幅 L 2 を 3 0 ~ 5 0 % とすることができる。また、9 番アイアンでは、平面視におけるソール面 4 の幅のうち、リーディング面 4 2 の幅 L 3 を 2 0 ~ 4 0 % とすることができる。このように、アイアンの種類によりリーディング面の幅を変更することで、次のような効果を得ることができる。

【 0 0 3 0 】

例えば、リーディング面 4 1 のフェース - バック方向における幅が長いと、スイング時に、ソール面 4 の端部が地面 G と対向してからソール面 4 の頂部 4 1 が地面 G と接触するまでの時間が長くなる。これにより、スイング時にはギア効果が生じるまでの時間が長くなる。ここで、ロフト角が小さいロングアイアン (例えば、3 番) などは、打撃時においてボールとフェース面 2 との接触時間が長いいため、スイング時においては、ギア効果が生じるまでの時間が長い方が好ましい。一方、ロフト角が大きいショートアイアン (例えば、9 番) などは、打撃時におけるボールとフェース面 2 との接触時間が短いため、スイング時においては、ギア効果が生じるまでの時間は短い方が好ましい。そこで、本実施形態に係るゴルフクラブセットでは、上記のように、リーディング面 4 2 のフェース - バック方向における幅 L 1 , L 2 , L 3 を、ロフト角が小さいゴルフクラブほど大きくしている。そのため、上述したようなロングアイアン、ショートアイアンの特性を活かし、適切なタイミングでギア効果を生じさせることができる。

【 0 0 3 1 】

また、アイアンの種類によってソール面の形態を次のようにすることもできる。この点について、図 7 を参照しつつ説明する。図 7 は、3 番 ( a )、6 番 ( b )、及び 9 番 ( c ) のアイアン型ゴルフクラブヘッドの断面図である。

【 0 0 3 2 】

ショートアイアンにおいては、ロフト角が大きいため、ロングアイアンよりもバックスピン量が大きいのであるが、その効果をさらに顕著にするためには、大きいギア効果を得

10

20

30

40

50

る必要がある。そのためには、ソール面 4 の頂部 4 1 と地面 G とが接触したときに、図 5 で示したようなヘッド 1 の変位が大きくなれば、ギア効果の増大が期待できる。そこで、図 7 の例では、ゴルフクラブヘッドを地面 G に設置させた基準状態で、図 7 ( a ) に示すようなロフト角が小さいゴルフクラブほど、地面 G とリーディング面 4 2 とのなす角 が小さくなるように構成している。すなわち、図 7 ( a ) に示すロングアイアンにおいて角度 を小さくし、図 7 ( c ) に示すショートアイアンにおいて角度 を大きくしている。したがって、ショートアイアンでは、この角度 が大きいいため、ロフト角を小さくする方向のヘッド 1 の変位を大きくすることができる。よって、高いギア効果を得ることができ、打出し角を押さえながらバックスピン量を増大することができる。

【 0 0 3 3 】

10

また、ショートアイアンでは、ボールの接触時のヘッドの移動距離が短いため、リーディング面 4 2 が長すぎると、入射角やヘッドスピードによってヘッドの変位にバラつきが生じるおそれがある。そこで、ショートアイアンでは、リーディング面 4 2 を短くすると、ショットの初期条件 (例えば、打出角、スピン量) を安定化させ、ふけ上がりを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

一方、ロングアイアンでは、ボール接触時のヘッドの移動距離が長いため、リーディング面 4 2 が長くても境界線 4 1 による効果が得られる。したがって、境界線 4 1 をバック側に設定することで、打出角が低くなることを抑制することができる。但し、境界線 4 1 をフェース側に設定したとしても、ヘッドの変位を小さくすれば (地面とのなす角 を大きくしなければ)、打ち出し角が低くなることを抑制することができる。

20

【 0 0 3 5 】

< 4 . 変形例 >

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。

【 0 0 3 6 】

< 4 . 1 >

例えば、上記実施形態では、頂部の突出高さをトゥ - ヒール方向において一様にしているが、例えば、図 8 に示すように、これを変化させてもよい。図 8 ( a ) は、ヘッドをソール側から見た底面図、図 8 ( b ) は図 8 ( a ) の B - B 線断面図、図 8 ( c ) は図 8 ( a ) の C - C 線断面図、図 8 ( d ) は図 8 ( a ) の D - D 線断面図である。

30

【 0 0 3 7 】

図 8 に示すように、この例では、ソール面 4 において、トゥ - ヒール方向の中央部分で、頂部 4 1 の突出高さを最も高くし (図 8 ( c ) )、トゥ側及びヒール側の端部においては、中央部分よりも頂部 4 1 の突出高さを低くしている (図 8 ( b ) , ( 図 8 ( d ) ) )。このようにすると、上述した地面 G との抵抗は、ソール面 4 の中央部分で最も大きくなり、トゥ側及びヒール側では低くなる。そのため、ソール面 4 の中央部分では、上述した抵抗が大きくなるため、ギア効果を効率的に得やすく、トゥ側及びヒール側の端部ではギア効果が低減する。そのため、ユーザは、ボールの打ち分けを行うことができる。すなわち、バックスピン量を増大させたいときは、ソール面 4 の中央部分で打撃し、バックスピン量をあまり増大させたくないときには、トゥ側及びヒール側の端部よりの領域で打撃することができる。なお、ここでいう突出高さとは、ソール面 4 のフェース側の端部と、バック側の端部とを結ぶ線 (図 8 ( b ) ~ ( d ) の点線) からの高さをいう。

40

【 0 0 3 8 】

< 4 . 2 >

上記実施形態では、ソール面 4 の境界線 4 1 を直線状に形成しているが、必ずしも直線状でなくてもよく、トゥ - ヒール方向に延びる線であればよい。また、図 9 に示すように、フェース側に向けて凸となるように湾曲させることもできる。このように境界線 4 1 を凸状に湾曲させると、ソール面 4 の中央部分ではリーディング面 4 2 の幅が小さくなり、トゥ側及びヒール側ではリーディング面 4 2 の幅が大きくなる。これにより、次の効果を

50



得ることができる。

【 0 0 3 9 】

例えば、トゥダウンをすると、フェースは右を向きやすくなる。その結果、スライス又は右プッシュアウトのミスが起こりやすい。このとき、図 9 に示すように、トゥ側のリーディング面 4 2 を中央部分に比べてやや広くすることで、フェース面 2 のトゥ側を適度に返らせボール軌道を中央方向に向かいやすくする。

【 0 0 4 0 】

一方、ハンドダウンすると、フック又は左に飛び出すミスが起こりやすい。このとき、図 9 に示すように、ヒール側のリーディング面 4 2 を中央部分に比べて広くすることで、フェース面のヒール側を適度に返らせ、ボール軌道を中央方向に向かいやすくする。

10

【 0 0 4 1 】

したがって、ソール面 4 の境界線 4 1 をフェース側に向けて凸状に湾曲させると、トゥ側及びヒール側におけるリーディング面 4 2 の幅が大きくなるため、上述したような、トゥダウンやハンドダウンに起因するミスショットを矯正することができる。

【 0 0 4 2 】

< 4 . 3 >

上記実施形態では、リーディング面 4 2 及びトレーリング面 4 3 を平坦面状に形成しているが、これに限定されるものではない。例えば、図 4 に示したようなソール面全体に亘る円弧状の凸面でなければよく、リーディング面 4 2 及びトレーリング面 4 3 が、少なくとも視認可能な頂部を境界線 4 1 とする傾斜面で形成されていればよい。例えば、これらの面は、厳密な平坦面でなくてもよく、少なくともソール面 4 の頂部 4 1 を通過する円弧よりも曲率半径が大きい面であればよい。あるいは、リーディング面 4 2 及びトレーリング面 4 3 を凹状の曲面で形成することもできる。

20

< 4 . 4 >

【 0 0 4 3 】

本発明に係るアイアン型ゴルフクラブヘッドは、上記のように、ソール面 4 において、視認可能な境界線を挟んでリーディング面 4 2 及びトレーリング面 4 3 が形成されていればよい。したがって、トップ面、トゥ面、フェース面、バック面の構成は特には限定されず、アイアン型ゴルフクラブヘッドとしての形態を備えていれば種々の態様が可能である。

30

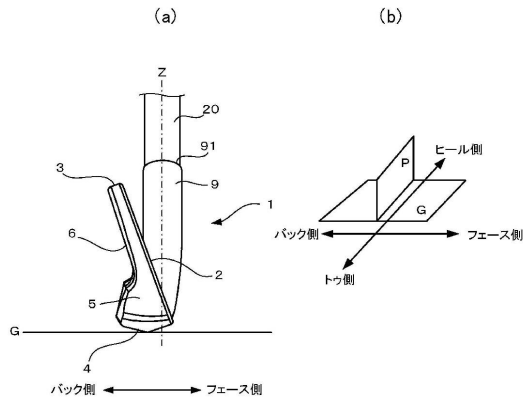
【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

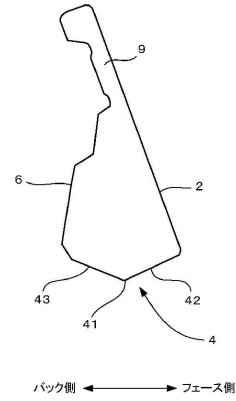
- 1 ゴルフクラブヘッド
- 2 フェース面
- 3 トップ面
- 4 ソール面
- 4 1 境界線(頂部)
- 4 2 リーディング面
- 4 3 トレーディング面
- 5 トゥ面
- 9 ホーゼル部
- 5 0 ヘッド 1 の重心

40

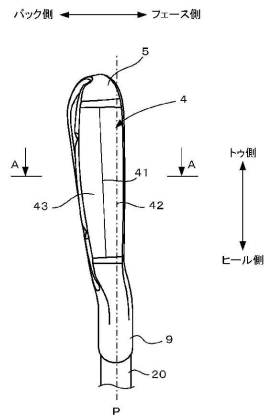
【図 1】



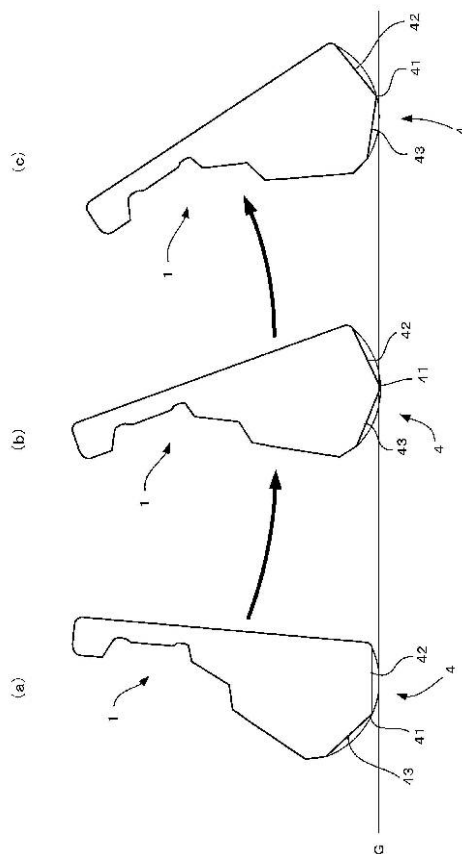
【図 3】



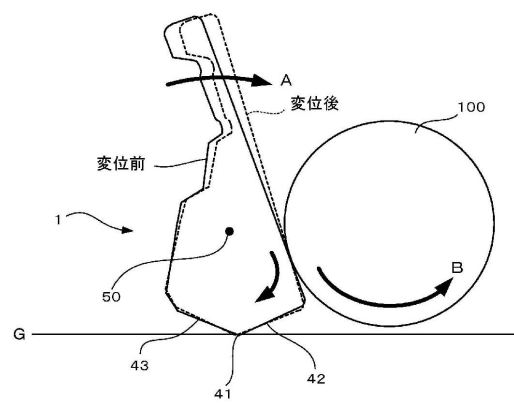
【図 2】



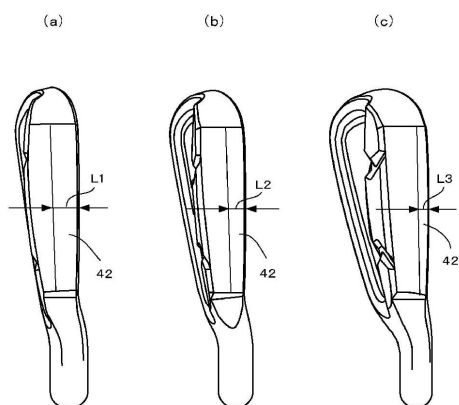
【図 4】



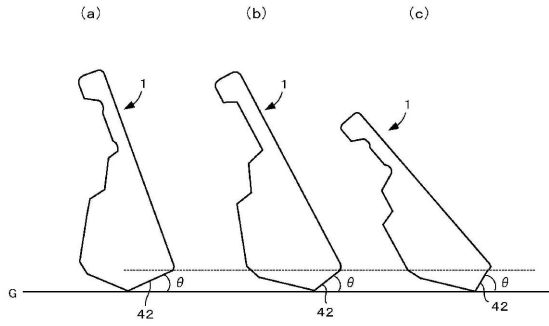
【図 5】



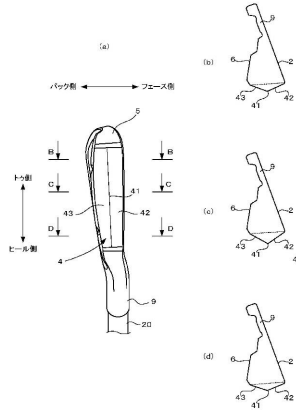
【図 6】



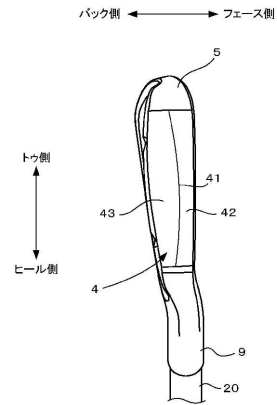
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 島原 佑樹

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 ダンロップスポーツ株式会社内

審査官 東 治企

(56)参考文献 特開2008-035984(JP,A)

特開2013-000161(JP,A)

特開平07-031696(JP,A)

特開2008-194335(JP,A)

特開昭64-080378(JP,A)

特開2005-073780(JP,A)

特開2001-252380(JP,A)

特開2005-211560(JP,A)

特開平02-063483(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 53/04

A63B 53/00